

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-14992

(P2005-14992A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 85/68	B 6 5 D 85/68	Z 2 H 1 7 1
B 6 5 D 19/44	B 6 5 D 19/44	D 3 E 0 3 7
G 0 3 G 15/00	G 0 3 G 15/00 5 5 0	3 E 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-183273 (P2003-183273)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー
(22) 出願日	平成15年6月26日 (2003. 6. 26)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
		(72) 発明者	木村 匡輝 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72) 発明者	近野 久郎 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72) 発明者	荒井 智昭 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内

最終頁に続く

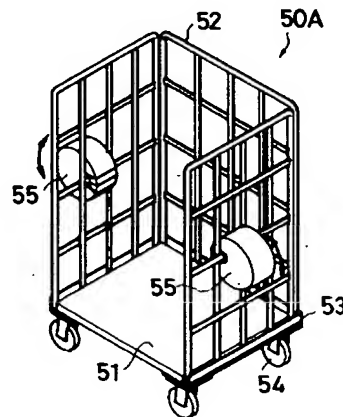
(54) 【発明の名称】 画像形成装置の梱包装置、パレット及び物品梱包装置

(57) 【要約】

【課題】 リサイクルが可能で輸送中に画像形成装置を傷つけたり損傷させたりすることのない梱包装置を提供する。

【解決手段】 梱包装置50Aのロールケージ52の対向する2面のパイプ格子の横パイプに回転固定部材55、55を装着する。そして、底板51上に画像形成装置（図示せず）を載せ、左右両側の回転固定部材55、55を回転させ、回転固定部材55、55の周面で画像形成装置を押圧し、画像形成装置を両側から押えて位置決め固定する。回転固定部材55、55が弾性部を有していると弾力をもって画像形成装置を押えることができ、好適である。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置を梱包して納品するための梱包装置において、
画像形成装置を積載する底板と、該底板を支持載置する基枠と、該基枠の下面に装着されたキャストと、前記底板の周囲に立設されるパイプ格子と、前記底板上に取り付けられ底板上に搭載される画像形成装置を位置決め固定するためのフェンス部材とを有することを特徴とする画像形成装置の梱包装置。

【請求項 2】

前記フェンス部材が前記底板上における位置を変更可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の梱包装置。

10

【請求項 3】

前記フェンス部材が、少なくとも底面板と該底面板から立設される側面板とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の梱包装置。

【請求項 4】

前記フェンス部材が前記底板上における向きを変更可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の梱包装置。

【請求項 5】

画像形成装置を梱包して納品するための梱包装置において、
画像形成装置を積載する底板と、該底板を支持載置する基枠と、該基枠の下面に装着されたキャストと、前記底板の周囲に立設されるパイプ格子と、該パイプ格子のパイプに回転可能に装着支持され前記底板上に搭載される画像形成装置を位置決め固定するための回転固定部材とを有することを特徴とする画像形成装置の梱包装置。

20

【請求項 6】

前記回転固定部材が任意の角度で停止可能に前記パイプに装着支持されていることを特徴とする請求項 5 に記載の梱包装置。

【請求項 7】

前記回転固定部材が弾性部を有することを特徴とする請求項 5 に記載の梱包装置。

【請求項 8】

前記回転固定部材に、前記底板上に搭載される画像形成装置の重心を前記底板の幅方向の中央位置に合致させるための回転固定部材の停止位置を、画像形成装置の機種毎に表す目盛り表示が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の梱包装置。

30

【請求項 9】

装置構造体の周囲を外装板で覆い、当該画像形成装置を持ち上げるための収納式取っ手を有する画像形成装置において、
前記取っ手を装置構造体に対して回転自在に装着支持する回転軸を有し、前記取っ手が前記回転軸を中心に一方向に回転することにより取っ手の把持部が前記外装板から突出し、該突出状態から逆方向に回転させることにより前記取っ手が収納されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

前記取っ手の収納時に、前記把持部が前記外装板に沿って収納されることを特徴とする、請求項 9 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 11】

前記回転軸が前記取っ手に設けられ、装置構造体に前記回転軸が挿入される軸受穴を設け、該軸受け穴が長穴形状に設けられていることを特徴とする、請求項 9 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンター、ファクシミリなどの画像形成装置を梱包して運搬・納品するための梱包装置に関するものである。

50

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】特開2002-264815号公報

【特許文献2】実開平6-42664号公報

従来、複写機、プリンター、ファクシミリなどの画像形成装置はダンボール等の使い捨ての梱包材により梱包してユーザの元へと納品されていた。このような従来の梱包材は、ユーザの元で開梱された後はユーザによって保存されるか、不要な場合は廃棄物として処理されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年では省資源に対応するため画像形成装置の梱包材についてもリサイクルが要求されている。ところが、従来のダンボール等の梱包材は耐久性が低く、新品装置の納品に繰り返して使用するには適さなかった。

【0004】

また、樹脂や金属製などリサイクル可能な梱包材もあるが、ダンボール製を含め従来の梱包材は機種ごとに異なる形状や大きさに合わせて梱包材を用意しなければならず、設計や管理が面倒でコスト上昇の要因ともなってしまう。

【0005】

そこで、特許文献1及び2に記載されたようなカスタ付き台車に画像形成装置を搭載して運搬・納品することが考えられる。カスタ付き台車は再利用が可能であり、また異なる形状・サイズの装置を搭載することも可能ではあるが、単に台車に画像形成装置を搭載したのでは安定が悪く、輸送中の画像形成装置を傷つけたり損傷させたりする恐れがあるという問題があった。

【0006】

本発明は、従来の画像形成装置の梱包・納品に関わる上述の問題を解決し、リサイクルが可能で輸送中に画像形成装置を傷つけたり損傷させたりすることのない梱包装置を提供することを課題とする。

【0007】

また、梱包・納品の際の取り扱いに優れた画像形成装置を提供することも本発明の課題である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の課題は、本発明により、画像形成装置を梱包して納品するための梱包装置において、画像形成装置を積載する底板と、該底板を支持載置する基枠と、該基枠の下面に装着されたカスタと、前記底板の周囲に立設されるパイプ格子と、前記底板上に取り付けられ底板上に搭載される画像形成装置を位置決め固定するためのフェンス部材とを有することにより解決される。

【0009】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記フェンス部材が前記底板上における位置を変更可能に設けられていることを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記フェンス部材が、少なくとも底面板と該底面板から立設される側面板とを有することを提案する。

【0010】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記フェンス部材が前記底板上における向きを変更可能に設けられていることを提案する。

また、前記の課題は、本発明により、画像形成装置を梱包して納品するための梱包装置において、画像形成装置を積載する底板と、該底板を支持載置する基枠と、該基枠の下面に装着されたカスタと、前記底板の周囲に立設されるパイプ格子と、該パイプ格子のパイプに回転可能に装着支持され前記底板上に搭載される画像形成装置を位置決め固定するための回転固定部材とを有することにより解決される。

10

20

30

40

50

【0011】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記回転固定部材が任意の角度で停止可能に前記パイプに装着支持されていることを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記回転固定部材が弾性部を有することを提案する。

【0012】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記回転固定部材に、前記底板上に搭載される画像形成装置の重心を前記底板の幅方向の中央位置に合致させるための回転固定部材の停止位置を、画像形成装置の機種毎に表す目盛り表示が設けられていることを提案する。

10

【0013】

また、前記の課題は、本発明により、装置構造体の周囲を外装板で覆い、当該画像形成装置を持ち上げるための収納式取っ手を有する画像形成装置において、前記取っ手を装置構造体に対して回転自在に装着支持する回転軸を有し、前記取っ手が前記回転軸を中心に一方方向に回転することにより取っ手の把持部が前記外装板から突出し、該突出状態から逆方向に回転させることにより前記取っ手が収納されることにより解決される。

【0014】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記取っ手の収納時に、前記把持部が前記外装板に沿って収納されることを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記回転軸が前記取っ手に設けられ、装置構造体に前記回転軸が挿入される軸受穴を設け、該軸受け穴が長穴形状に設けられていることを提案する。

20

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、画像形成装置を梱包する梱包装置の第1実施例を示す斜視図である。この図に示す梱包装置10は、底板11を3面のパイプ格子からなるロールケージ12で取り囲んだ形状となっている。底板11は基枠13上に載置され、適宜な手段で基枠13に固定されている。ロールケージ12は底部を基枠13に固定して立設され、左右両側に対向する2面のパイプ格子が長方形基枠13の2つの短辺に、奥側のパイプ格子は長方形基枠13の一方の（奥側の）長辺にそれぞれ立設されている。また、基枠13の四隅の下面には、キャスト14が取り付けられている。

30

【0016】

そして、本実施例においては、底板11上に1対のサイドフェンス15a, bが装着されている。このサイドフェンス15a, bは、その底部に凸設された装着用突起（図示せず）を、底板11に設けられた取付穴（図示せず）に差し込むことによって底板11上に装着される。上記装着用突起と取り付け穴は、装着したサイドフェンス15a, bが水平方向にズレないような大きさおよび形状に設けられている。また、図示を省略してあるが底板11には、サイドフェンス15a, bを装着するための取り付け穴が、異なるサイズの画像形成装置に対応する位置に複数個設けられており、搭載する装置に適した位置の取付穴にサイドフェンス15a, bが装着される。

40

【0017】

サイドフェンス15a, bは、図2に示すように、それぞれ底面板16、側面板17、前面板18を有する3面構造となっている。このような構成のサイドフェンス15a, bにおいては、底面板16、16上に画像形成装置が載ることにより、画像形成装置の重量が底面板16、16にかかることによって、サイドフェンス15a, bが外れ難くなっている。また、図17に画像形成装置の一例を示すように、通常の画像形成装置には、本体1の底部にキャスト4が取り付けられており、移動を容易に行えるようになっているが、本実施例の梱包装置10に画像形成装置を搭載した場合、画像形成装置の後方への移動はロールケージ12の奥側のパイプ格子により規制され、左右方向（幅方向）への移動はサイ

50

ドフェンス15a, bの側面板17, 17により規制され、前方への移動はサイドフェンス15a, bの前面板18, 18により規制される。これにより、底板11上に画像形成装置を搭載した際の画像形成装置の位置決めがなされ、運搬・納品時に画像形成装置が底板11上でズレることがなく、輸送中に画像形成装置を傷つけたり損傷させたりすることがない。また、異なる機種種の画像形成装置を搭載する場合は、サイドフェンス15a, bを機種に応じた個所に装着することにより対応可能である。

【0018】

図3は、サイドフェンスの別例を示す斜視図である。

この図に示すサイドフェンス25a, bは、底面板と側面板の2面構造で、前面板を有していないこと以外は図2で説明したサイドフェンス15a, bと同様である。サイドフェンス25a, bは底面板の下方に凸設された装着用突起19を有している。その装着用突起19を、底板11に設けられた取付穴20に差し込んでサイドフェンス25a, bを底板11に装着する。なお、サイドフェンスではなく、フロントフェンス及びエンドフェンスとしても良い。また、この図では一方向の取付穴20しか示していないが、取付穴20と向きが90度の関係となる取付穴を底板11に設けることで、サイドフェンスとしてもフロントフェンスとしても使用可能となる。さらに、フロントフェンス又は(及び)エンドフェンスをサイドフェンスと併用する(同時に装着する)ことも可能である。

【0019】

図4は、サイドフェンスのさらに別の例を示す斜視図である。

この図に示すサイドフェンス21a, b(一方の21aは図示を省略)は、底面板と側面板の2面構造となっている。そのサイドフェンス21a, bは底面板の下方に凸設された装着用突起22を有している。装着用突起22は爪部を有する構成で、底板11Bにサイドフェンス21a, bを装着した時に、装着用突起22の爪部が底板の裏面に引っ掛かってサイドフェンス21a, bの抜け止めがなされる。サイドフェンス21a, bを底板11Bから取り外す際は、装着用突起22を撓ませて爪部の係合を解除して取り外す構成になっている。サイドフェンス21a, bは、向きを図示の場合から90度変えて底板11Bに装着可能であり、その場合はサイドフェンス21a, bをフロントフェンス又はエンドフェンスとして用いることもできる。また、そのフロントフェンス又は(及び)エンドフェンスをサイドフェンスと併用する(同時に装着する)ことも可能である。なお、底板11Bには、装着用突起22がはめ込まれる多数の穴23が設けられており、異なる機種種の画像形成装置を搭載する場合は、サイドフェンス18a, bを機種に応じた個所に装着することにより対応可能である。

【0020】

図5は、サイドフェンスのさらに別の例を示す斜視図である。

この図に示すサイドフェンス24a, bは、底面板と側面板の2面構造となっている。サイドフェンスの底面板にはラック部25が延設されており、側面にラックが形成されている。また、そのラックに対応して、底板11Cにはピニオンギヤ26が枢着されている。サイドフェンス24a, bは、底板11Cに設けられた図示しないスリットに装着されてスライド可能に支持されており、ラック部25, 25がピニオンギヤ26に噛み合わされている。このような構成により、異なる機種種の画像形成装置に対応する位置に、サイドフェンス24a, bを移動することができる。なお、サイドフェンス24a, bに、図2のサイドフェンス15a, bが有するような前面板18, 18を設けても良い。また、サイドフェンスではなく、フロントフェンス及びエンドフェンスとしても良い。

【0021】

図6は、サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

この図に示すサイドフェンス28a, b(一方の28aは図示を省略)は、底面板29と側面板30と上面板31の3面からなるコの字状構造となっている。上面板31には画像形成装置のキャスト逃げ部となる略半円状の切欠き部32が形成されている。サイドフェンス28a, bの両側端部で、底面板29と側面板30が交わる角部からは、軸33が凸設されている。

10

20

30

40

50

【0022】

一方、底板11D上にはリブ33が凸設されており、そのリブ33に上記軸33が嵌合される軸受穴が設けられている。サイドフェンス28a, bの軸33をリブ33の軸受穴にはめ込むことにより、サイドフェンス28a, bが底板11D上に回動可能に支持される。

【0023】

このような底板11D上に画像形成装置を搭載する場合、図6の右斜め上方に示すように、サイドフェンス28a, bの底面板29に画像形成装置のキャスト4を載せることにより、サイドフェンス28a, bが回動して側面板30と上面板31で画像形成装置のキャスト4（図17）を押えて位置決めすることができる。また、画像形成装置のキャスト4が上面板31の略半円状の切欠き部32内に入り込むことにより、サイドフェンス28a, bの長手方向への画像形成装置の移動も規制される。なお、サイドフェンスではなく、フロントフェンス及びエンドフェンスとしても良い。

【0024】

図7は、サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

この図に示すものは、コの字状のサイドフェンス34a, bで、底板11E上にスライド移動可能に支持されている。サイドフェンスの底面板からはラック35が延設されており、両側のラック35, 35にウォームギヤ36が噛み合わされている。ウォームギヤ36にはクランク37が取り付けられており、クランク37を回転させることで両側のサイドフェンス34a, bを移動させることができ、搭載する画像形成装置のキャスト4（図17）を押えて位置決め固定することができる。

【0025】

図8は、サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

この図に示すサイドフェンス38a, b及びフロントフェンス39は、画像形成装置のキャスト部あるいは下部を押えるのではなく、画像形成装置本体の側面部を受けるだけの高さを有しており、搭載する画像形成装置の外面部を押えて位置決め固定するものである。そのため、サイドフェンス38a, b及びフロントフェンス39の内側には、緩衝材40が装着してあり、運搬・納品時の振動や衝撃を吸収して搭載する製品を保護する。なお、サイドフェンス又はフロント／エンドフェンス内側の緩衝材は、上記説明した各例のフェンスに装着して設けても良い。

【0026】

図9は、サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

この図に示すものは、底板11上に搭載する画像形成装置の4隅を受けるもので、コーナフェンスと呼べるものである。各コーナフェンス41a～dは底面板上に2枚の側面板を90度の角度で立設したもので、各コーナフェンスの底面板にはラック42がそれぞれ延設されている。その各コーナフェンスのラック42は、底板11の中心部に枢着されたピニオンギヤ43に噛み合わされており、各コーナフェンス41a～dはピニオンギヤ43を中心にして放射状にスライド移動可能に構成されている。搭載する製品に合わせてコーナフェンス41a～dを移動させ、その側面板で画像形成装置の4隅を押えて位置決め固定する。

【0027】

サイドフェンス、フロントフェンス、エンドフェンスの形状は、図示例に限定されるものではなく、適宜な形態を採用し得るものである。また、各フェンスとキャスト付き台車の底板との装着方法も、適宜な構成を採用し得るものである。

【0028】

次に、画像形成装置を梱包する梱包装置の第2実施例について説明する。

図10に示すように、本実施例の梱包装置50Aは、底板51を3面のパイプ格子からなるロールケージ52で取り囲んだ形状となっている。底板51は基枠53上に載置され、適宜な手段で基枠53に固定されている。ロールケージ52は底部を基枠53に固定して立設され、左右両側に対向する2面のパイプ格子が長方形基枠53の2つの短辺に、奥側

のパイプ格子は長方形基枠 5 3 の一方の（奥側の）長辺にそれぞれ立設されている。また、基枠 5 3 の四隅の下面には、キャスト 5 4 が取り付けられている。

【0029】

そして、本実施例においては、ロールケージ 5 2 の左右両側に対向する 2 面のパイプ格子に回転固定部材 5 5, 5 5 が取り付けられている。回転固定部材 5 5, 5 5 は、左右両側に対向する 2 面のパイプ格子の水平パイプに嵌装されて回転可能となっている。回転固定部材 5 5, 5 5 は、本例では円筒形状をしており、回転中心が断面の円の中心からずれて（偏心されて）おり、回転固定部材 5 5 を水平パイプを中心にして回したときに、その回転角度によってパイプ格子の 5 2 の内側に突き出る量（内側に突出した部分の大きさ）が変えられるように構成されている。また、回転固定部材 5 5, 5 5 は、回転中心となるパイプに対して適切な硬さをもってはめ込まれており、自由回転するのではなく、使用者が回転固定部材 5 5 を回して任意の角度で手を離れたときに、その角度位置で停止状態が維持できるように構成されている。回転固定部材 5 5 とパイプの間にラチェット機構を介在させても良い。

【0030】

さて、画像形成装置を梱包装置 5 0 A の底板 5 1 上に搭載するに際し、搭載前には回転固定部材 5 5, 5 5 がパイプ格子の 5 2 の内側に突き出る量を一番小さくなるように、回転固定部材 5 5, 5 5 の角度を決めた位置で停止させる。これにより、底板 5 1 上への画像形成装置の搭載時に回転固定部材 5 5, 5 5 がなるべく邪魔にならないようにする。そして、図 1 1 に示すように、底板 5 1 上へ画像形成装置 1 を搭載した後、左右両側の回転固定部材 5 5, 5 5 を回転させ、回転固定部材 5 5, 5 5 の周面で搭載した画像形成装置の外装面を押圧し、画像形成装置を両側から押えて位置決め固定する。装置の汚れなどを防ぐために、画像形成装置にはポリ袋等を被せると好適である。

【0031】

回転固定部材 5 5, 5 5 が適度な弾性を有していると、画像形成装置を傷つけることがなく、また、運搬・納品時の振動などを吸収することができ、好適である。また、図 1 2 に示すように、回転固定部材 5 5 を内側層 5 5 a と表層（弾性層）5 5 b からなる 2 層構造としても良い。あるいは単に弾性部材を外側に巻きつけた構造でも良い。回転固定部材 5 5 が弾性部を有する構造においては、図 1 2 (b) に示すように、弾性層 5 5 b が弾力をもって（弾性変形して）画像形成装置 1 を押えるので、搭載した製品の破損などを防ぐことができる。

【0032】

図 1 3 は、ロールケージ 5 2 の奥側のパイプ格子の水平パイプにも回転固定部材 5 5 を装着した梱包装置 1 0 B を示すものである。奥側のパイプ格子に回転固定部材 5 5 が装着されていること以外は図 1 0 の梱包装置 5 0 A と同様である。

【0033】

本例の梱包装置 1 0 B では、底板 5 1 上に搭載した画像形成装置の背面をも回転固定部材 5 5 で押えることができるので、よりしっかりと画像形成装置の位置決め固定を行うことができる。

【0034】

なお、図 1 0 及び図 1 3 では、ロールケージ 5 2 の各面パイプ格子にそれぞれ 1 つの回転固定部材 5 5 を装着した例を示したが、1 面のパイプ格子に 2 つ以上の回転固定部材 5 5 を装着することも可能である。その場合、同じパイプに回転固定部材 5 5 を 2 つ以上装着することもできるし、異なる水平パイプに、すなわち異なる高さに回転固定部材 5 5 を装着することもできる。さらには、水平パイプではなく、縦パイプ（垂直パイプ）に回転固定部材 5 5 を装着することも可能である。水平パイプと垂直パイプに回転固定部材 5 5 を装着することも可能である。回転固定部材 5 5 の個数及び装着位置はここで説明したものに限らず、任意に設定することができる。また、パイプ格子のパイプが水平と垂直に組まれたものに限らず、パイプに角度を有するもの（斜めになっているもの）や曲線状のパイプに回転固定部材 5 5 を装着することも可能である。

【0035】

ところで、画像形成装置には重心があり、画像形成装置を梱包装置50A又は50Bの底板51上に搭載する際に、画像形成装置の重心が底板51の中心に、あるいは少なくとも底板51の幅方向の中央に画像形成装置の重心を合致させることで、安定性を向上させることができる。

【0036】

そこで、図14に示す回転固定部材55Bでは、その側面に、画像形成装置の重心を底板51の幅方向の中央に合致させて搭載したときに回転固定部材55が画像形成装置の側面に当接して安定的に画像形成装置を押えられる角度（回転固定部材55の最適な角度）を示す目盛り56を設けてある。もちろん、左右両側から画像形成装置を押えるために、左右両側の回転固定部材55Bに目盛り56を設ける。画像形成装置の重心が装置幅の中央にある場合は左右両側の回転固定部材55Bの目盛りは同じもので良いが、画像形成装置の重心は必ずしも装置幅の中央にあるとは限らないので、その場合には、左右の回転固定部材55Bで目盛りの位置が異なることになる。また、図14に示す例では搭載する機種に合わせて複数の目盛りが設けられており、搭載する機種に応じた位置（角度）に目盛り56を合わせて回転固定部材55Bを停止させて画像形成装置を押えることにより、画像形成装置の重心を容易に底板51の幅方向の中央に合致させることができ、安定した運搬を行なうことが可能となる。

【0037】

目盛り56のつけ方は任意に設けることができる。一例として、機種を示す文字の下に直線を付し、その直線がほぼ水平となるように回転固定部材55Bを停止させることで、回転固定部材55Bが最適な角度となるように設定することができる。あるいは、機種ごとの直線を垂直パイプにあわせたときに、回転固定部材55Bが最適な角度となるように構成しても良い。そのほか、任意の構成で回転固定部材55の最適角度を示すように、目盛り56を設ければよい。

【0038】

図15(a)、(b)に、異なる機種を搭載した様子を示す。(a)に示す画像形成装置1Aは、重心Gが装置幅の中央から大きく外れた位置にあるもので、左右の回転固定部材55Bの角度が大きく異なっている。(b)に示す画像形成装置1Bは、重心Gが装置幅の中央に近いので、左右の回転固定部材55Bの角度がほぼ同じである。このように、本例の回転固定部材55Bによれば、回転固定部材55の最適角度を示す目盛り56を設けたことにより、機種の異なる画像形成装置を搭載した場合でも、装置重心を容易に底板51の幅方向の中央に合わせることができ、安定した運搬を容易に実現することができる。

【0039】

図16は、回転固定部材のさらに別の例を示すものである。

この図に示す回転固定部材55Cは、ロールケージ52のパイプに対して脱着可能に構成されている。すなわち、回転固定部材55CをパイプPに支持させるための穴58の一部を外部に開放する切欠き57が設けてある。切欠き57の穴58側の幅はパイプPの直径より若干狭く設けられており、パイプに装着する際にカチッと嵌まり込む（回転固定部材55C、あるいは穴58の周囲を取り巻く部材が弾性変形することによって、抜け止めが行われる。あるいは、回転固定部材55CをパイプPに装着した後に、切欠き57に別部材をはめこんで抜け止めしても良い。本例の回転固定部材55Cは、ロールケージ52のパイプに対して脱着可能なので、機種の異なる画像形成装置を搭載する場合は、機種に応じた最適な位置に容易に回転固定部材55Cを装着することができ、画像形成装置の機種対応性を向上させることができる。

【0040】

なお、上述した如く、回転固定部材55あるいは55B、55Cは、水平パイプではなく、垂直パイプに装着することも可能である。また、パイプ格子のパイプが水平と垂直に組まれたものに限らず、パイプに角度を有するもの（斜めになっているもの）や曲線状のパイプに回転固定部材55を装着することも可能である。さらに、個数及び装着位置もここ

で説明したものに限らず、任意に設定することができる。また、回転固定部材 55 (55B, 55Cを含む)を有する梱包装置 50A, 50Bの底板 51に、図1～9で説明した前記実施例のサイドフェンスあるいはフロント又はエンドフェンスを設けることも可能である。

【0041】

上述した本発明に係る梱包装置によれば、底板 11上に搭載可能な大きさのものであれば、サイズや形状が異なる画像形成装置であっても位置決め固定することができるので、機種ごとに梱包材を用意する必要もなく、梱包にかかるコストを低減させることができる。また、梱包及び開梱作業も容易である。なお、画像形成装置は同じ機種であってもオプション装置、例えばソータや大量給紙装置などの有無によって装置全体のサイズや形状が異なってくるが、本発明に係る梱包装置であればオプション装置の有無にも対応可能である。

10

【0042】

そして、本発明に係る梱包装置は繰り返しの梱包・納品に使用することができ、コストを低減させるだけでなく、リサイクルによる省資源も実現することができる。また、開梱時に発生する廃棄ゴミを極限まで低減させることもできる。

【0043】

最後に、上記各実施例の梱包装置への搭載に適した画像形成装置について説明する。

画像形成装置に従来設けられていた収納式の取っ手は、手で掴む部分と装置重量を支える部分を有しており、いわゆる御輿と呼ばれる取っ手の場合、装置内部に取っ手操作面に対して奥行方向に長いスペースを必要としていた。そのため、画像形成装置内における他のユニットの配設位置等に影響を与えていた。また、運搬時に取っ手収納方向に装置が傾いた場合に取っ手が内部に入ってしまうことも有り、運搬時における安定性に欠けるという問題があった。

20

【0044】

例えば、特開 2002-296857号公報に、画像形成装置に設けられた収納式取っ手の一例が開示されているが、スライド式の取っ手を収納するために奥行方向に長いスペースが必要であり、また、運搬時に取っ手収納方向に装置が傾いた場合に取っ手が内部に入ってしまう恐れがある。

【0045】

そこで、以下に説明する画像形成装置の実施例においては、運搬時の安定性・安全性を向上させるとともに、画像形成装置の外装面と取っ手面を同一面にして外観もより向上させようとするものである。

30

【0046】

図 17に示す画像形成装置 1は、複写機として構成されたもので、本体の底部 4隅にキャスタ 4が装着されている。この複写機 1の側面下部の手前側と奥側に、収納式の取っ手 61, 61が設けられている。なお、図示されていない反対側の装置側面にも手前側と奥側に収納式の取っ手 61, 61が設けられている。

【0047】

図 18は、収納式取っ手の構成を示す側断面図である。この図に示すように、取っ手 61はクランク形状をしており、その長手方向中央部で軸 62により画像形成装置の筐体（構造体）2に回動可能に装着・支持されている。図 18において、実線で示す取っ手 61は装置を運搬するときの状態を示し、取っ手 61の把持部 61aが装置外装板 3の開口から外に突き出るように回動させて使用する。このとき、取っ手 61の内側部分 61bは、装置内部に設けられた構造体 2aに当接して取っ手 61の回動範囲が規制される。把持部 61aの上にある太矢印は運搬時に取っ手を持ち上げる方向を示している。運搬時は、支点 62部と、内側部分 61bと構造体 2aとが当接する部分とで装置荷重を支えることになる。本例では、軸 62は水平（略水平を含む）方向に延設されており、取っ手 61は垂直（略垂直を含む）方向に回動する。

40

【0048】

50

図18において、仮想線で示す取っ手61は収納時の状態を示し、運搬時から90度回転させた位置関係にある。取っ手61の回転方向を両矢印にて示してある。取っ手61を回転式としたために、従来のスライド式取っ手と比べて、取っ手を収納するために必要な奥行方向の長さを少なくすることができる。すなわち、従来のスライド式取っ手は、収納するために取っ手全長の長さ分のスペースが奥行方向に必要であるが、本例の回転式の場合、奥行方向に必要な長さは取っ手全体の半分ですむ（回転軸を取っ手全長の1/2の個所に設けた場合）。そして、収納時は、取っ手61の把持部61aが装置外装板3と同一面となり、外部に取っ手が出っ張ることがなく、装置使用時に邪魔になることがなく、また、外観を損ねることもない。図19の（a）に収納時の状態を、（b）に運搬時の状態を示す。なお、取っ手61の把持部61aが装置外装板3と完全に同一面とならなくても、多少内部に凹んだ状態で収納されても良い。すなわち、同一面又は多少内部に凹んだ状態で収納される場合を含めて、取っ手61の把持部61aが装置外装板3に沿って収納されれば良い。

10

【0049】

図20は、水平方向に回転可能に支持された収納式取っ手を示す正断面図である。本例では、軸62は垂直（略垂直を含む）方向に延設されており、取っ手61は水平（略水平を含む）方向に回転する。図において、把持部61aの右横に運搬時に取っ手を持ち上げる方向（図面に垂直な方向）を2重丸印で示している。また、取っ手61の回転方向を両矢印にて示してある。取っ手61の回転範囲は、装置内部に設けられた構造体2bにより規制される。

20

【0050】

図21は、垂直（略垂直を含む）方向に回転可能に支持された収納式取っ手の別例を示す側断面図である。図18で説明したものと基本的に同一であるので、異なる部分についてのみ説明する。

【0051】

取っ手61の軸62は、取っ手61に凸設されたものであり、画像形成装置の筐体（構造体）2側に形成された軸受穴5に上記軸62が嵌合されている。本例における軸受穴5は、上下方向に長い長穴となっており、軸62が長穴5内を移動可能となっている。図に仮想線で示す取っ手収納時は、軸62を長穴5内の下端部に位置させて（仮想線で示す丸印）取っ手61を収納する。図に実線で示す運搬時は、軸62は長穴5内の上端部に位置する。このとき、取っ手61の内側部分61bは、装置内部に設けられた構造体2aに当接して取っ手61の回転範囲が規制される。把持部61aの上にある太矢印は運搬時に取っ手を持ち上げる方向を示している。運搬時は、支点62部と、内側部分61bと構造体2aとが当接するα部分に加え、把持部61aと構造体2が当接するβ部とで装置荷重を支えることになり、装置荷重を分散させることができる。

30

【0052】

なお、回転式取っ手の形状は図示例に限定されるものではなく、例えば、図示例では把持部61aと内側部分61bとを、それぞれに直交する連絡部で連結した形状となっているが、把持部61aと内側部分61bとを斜めに連結するような形状でも良い。また、図示例では把持部61aと内側部分61bの長さが略同一であるが、両者の長さが異なっても良い。また、回転式取っ手の回転軸は、水平及び垂直に限らず、角度を有していても良い。

40

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像形成装置の梱包装置によれば、画像形成装置を位置決め固定するためのフェンス部材を底板上に有するので、簡単な構成で低コストに、画像形成装置をカスタ付き台車上に位置決め固定することができる。

【0054】

請求項2の構成により、フェンス部材が底板上における位置を変更可能に設けられているので、異なる機種への対応が容易である。

50

請求項3の構成により、フェンス部材が少なくとも底面板と該底面板から立設される側面板とを有するので、画像形成装置を底面板の上に載置することでフェンス部材が外れにくくなり、また、その状態で画像形成装置を位置決めすることができる。

【0055】

請求項4の構成により、フェンス部材が前記底板上における向きを変更可能に設けられているので、同じフェンス部材をサイドフェンスとフロントフェンス又はエンドフェンスに使うことができる。

【0056】

請求項5に記載の梱包装置によれば、底板の周囲に立設されるパイプ格子と、該パイプ格子のパイプに回転可能に装着支持され底板上に搭載される画像形成装置を位置決め固定するための回転固定部材とを有するので、簡単な構成で低コストに、画像形成装置をキャスタ付き台車上に位置決め固定することができる。また、回転固定部材を回転させるだけで画像形成装置の位置決め固定ができ、作業が容易である。

10

【0057】

請求項6の構成により、回転固定部材が任意の角度で停止可能にパイプに装着支持されているので、画像形成装置を位置決め固定がし易くなる。また、運搬時の回転固定部材がズレにくくなる。

【0058】

請求項7の構成により、回転固定部材が弾性部を有するので、画像形成装置を弾力をもって押えることができ、よりしっかりと画像形成装置を位置決め固定することができる。また、画像形成装置を傷つけることがない。

20

【0059】

請求項8の構成により、回転固定部材には、底板上に搭載される画像形成装置の重心を底板の幅方向の中央位置に合致させるための回転固定部材の停止位置を、画像形成装置の機種毎に表す目盛り表示が設けられているので、異なる機種に対しても容易に画像形成装置の重心を底板中央に合わせることができ、運搬・輸送時の安定性を増加させることができる。

【0060】

請求項9に記載の画像形成装置によれば、取っ手を装置構造体に対して回転自在に装着支持する回転軸を有し、取っ手を回転させて突き出した収納することができるので、取っ手を装置内部に収めるための奥行方向のスペースを少なくすることができる。

30

【0061】

請求項10の構成により、取っ手の収納時に、取っ手の把持部が装置外装板に沿って収納されるので、収納時に外部に取っ手が出っ張ることがなく、装置使用時に邪魔になることがない。また、装置の外観を損ねることもない。

【0062】

請求項11の構成により、回転軸が取っ手に設けられ、装置構造体に回転軸が挿入される軸受穴を設け、該軸受け穴が長穴形状に設けられているので、取っ手と装置構造体との接触場所を増やすことが可能となり、装置荷重を分散させることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】画像形成装置を梱包する梱包装置の第1実施例を示す斜視図である。

【図2】その梱包装置の底板上に装着されるサイドフェンスを示す斜視図である。

【図3】サイドフェンスの別例を示す斜視図である。

【図4】サイドフェンスのさらに別の例を示す斜視図である。

【図5】サイドフェンスのさらに別の例を示す斜視図である。

【図6】サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

【図7】サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

【図8】サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

【図9】サイドフェンスのさらにまた別の例を示す斜視図である。

【図10】画像形成装置を梱包する梱包装置の第2実施例を示す斜視図である。

50

【図 1 1】その梱包装置に画像形成装置を搭載した様子を示す正面図である。

【図 1 2】その梱包装置の回転固定部材の構造を示す断面図である。

【図 1 3】梱包装置の奥側にも回転固定部材を設けた例を示す斜視図である。

【図 1 4】回転固定部材の別例を示す正面図である。

【図 1 5】その回転固定部材を有する梱包装置に異なる機種の画像形成装置を搭載した様子を示す正面図である。

【図 1 6】回転固定部材のさらに別の例を示す正面図である。

【図 1 7】本発明に係る梱包装置への搭載に適した画像形成装置の一実施例を示す斜視図である。

【図 1 8】その画像形成装置に設けられた収納式取っ手の構成を示す側断面図である。 10

【図 1 9】収納式取っ手の収納時の状態と運搬時の状態を示す部分斜視図である。

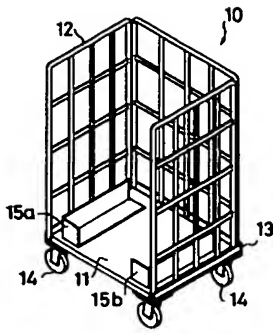
【図 2 0】収納式取っ手の別例を示す正断面図である。

【図 2 1】収納式取っ手のさらに別の例を示す正断面図である。

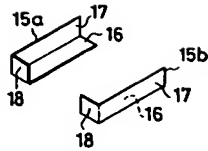
【符号の説明】

1	画像形成装置
2	筐体（構造体）
3	装置外装板
5	軸受穴
1 0, 5 0	梱包装置
1 1, 5 1	底板
1 2, 5 2	ロールケージ（縦枠）
1 3, 5 3	基枠
1 5, 2 5	サイドフェンス
5 5	回転固定部材
5 6	目盛り
6 1	取っ手
6 2	軸

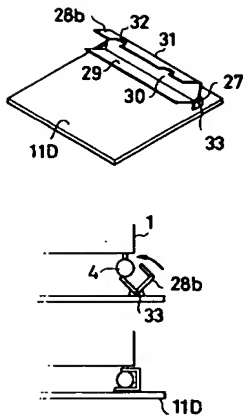
【図 1】



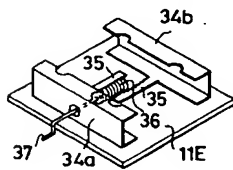
【図 2】



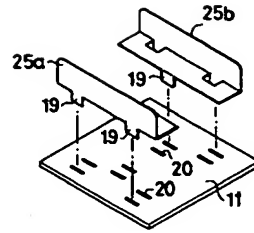
【図 6】



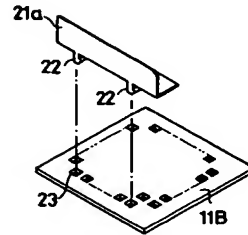
【図 7】



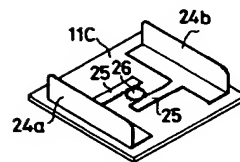
【図 3】



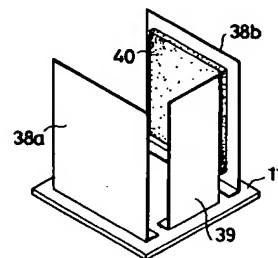
【図 4】



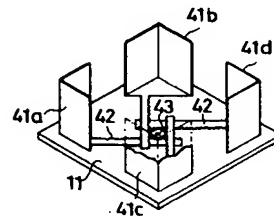
【図 5】



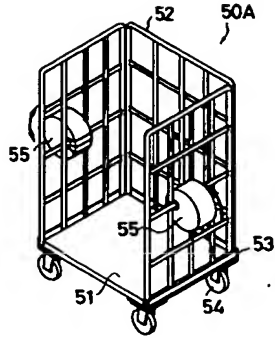
【図 8】



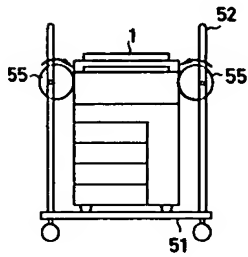
【図 9】



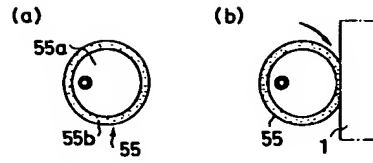
【図10】



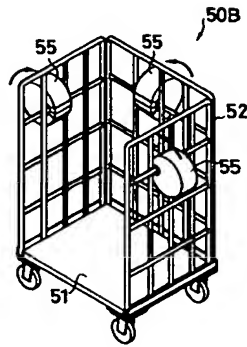
【図11】



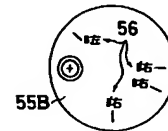
【図12】



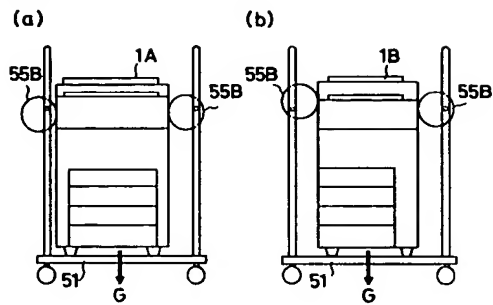
【図13】



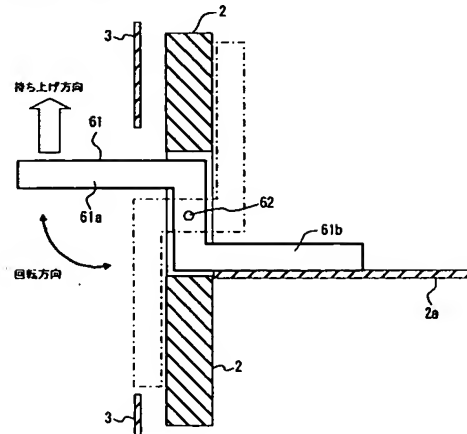
【図14】



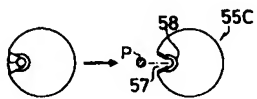
【図15】



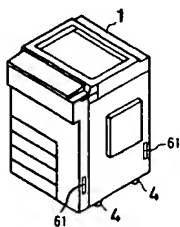
【図18】



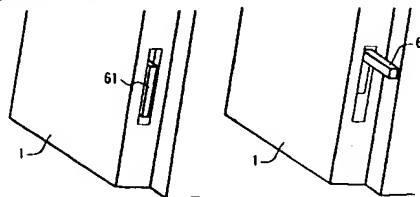
【図16】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

- (72)発明者 石原 哲
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 松本 重世
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 中川 則之
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 村井 裕之
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 前 寿行
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 村野 順一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 石川 栄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 今村 和彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H171 FA01 GA19 GA36 GA37 HA33 HA40

3E037 AA20 BA07 BB20

3E063 AA07 AA31 CA03 CB04 GC03